

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 808 619

②① N° d'enregistrement national : 01 05974

⑤① Int Cl⁷ : H 01 H 47/22

①⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 04.05.01.

③⑦ Priorité : 08.05.00 DE 10022342.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.11.01 Bulletin 01/45.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
— DE.

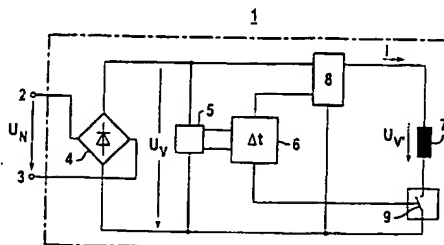
⑦② Inventeur(s) : MAIER REINHARD, STREICH BERN-
HARD et RUNGGALDIER DIETHARD.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET FLECHNER.

⑤④ ELECTRONIQUE D'ENTRAÎNEMENT ET PROCEDE POUR BRANCHER DE MANIERE COMMANDEE PAR
MOYEN ELECTRONIQUE UN APPAREIL DE COUPEUR ELECTROMAGNETIQUE.

⑤⑦ Suivant le procédé conforme à l'invention, il s'applique
à la bobine (7) d'entraînement, pour une durée (Δt) de bran-
chement prescrite, une tension U_v d'alimentation non régu-
lée à laquelle fait suite une régulation du courant (I) de la
bobine d'entraînement par réduction de la tension (U_v) d'ali-
mentation. L'électronique d'entraînement suivant l'invention
de l'appareil de coupure se distingue par un régulateur (8)
de tension qui envoie à la bobine (7) d'entraînement une
tension (U_v) d'alimentation qui peut être commandée par le
microprocesseur (6).



FR 2 808 619 - A1



Electronique d'entraînement et procédé pour brancher de manière commandée par moyen électronique un appareil de coupure électromagnétique

L'invention concerne une électronique d'entraînement pour le
5 branchement commandée par moyen électronique d'un appareil de coupure électromagnétique, notamment d'un contacteur électromagnétique, comportant une bobine d'entraînement, comportant un élément de commutation électronique branché en série avec celle-ci et comportant un microprocesseur commandant cet élément de commutation.

10 L'invention concerne de plus un procédé pour connecter de manière commandée par des moyens électroniques un appareil de coupure électromagnétique, notamment un contacteur électromagnétique, ayant un entraînement électromagnétique qui comporte une bobine d'entraînement et qui s'effectue au moyen d'une régulation de courant.

15 Une électronique d'entraînement de ce genre et un procédé de ce genre sont connus par le DE 30 47 488 A1 qui décrit un montage électronique pour un appareil de coupure électromagnétique. Il y est envoyé, pendant un laps de temps prescrit après le branchement de l'appareil de coupure électromagnétique, à un élément de temporisation côté entrée une
20 tension de commande qui prescrit alors une valeur de consigne du courant de bobine qui est comparée à une valeur réelle du courant de bobine et qui est envoyée ensuite à un régulateur par plus ou moins. Après application de la tension de commande, l'élément de temporisation prescrit côté sortie une valeur de consigne du courant de bobine accru. Après écoulement d'une
25 durée, la valeur de consigne du courant de bobine est commutée à une valeur

plus basse. Suivant le niveau de la valeur s'appliquant côté entrée, le régulateur par plus et par moins fournit des instructions de branchement/débranchement à un amplificateur de commutation en aval. La tension de commande constante est ainsi convertie en une tension de bobine modulée en impulsion et envoyée au circuit magnétique. Des contacteurs électromagnétiques de ce genre, commandés par des moyens électroniques, comportant une régulation de courant, présentent l'inconvénient d'une durée de retard de branchement relativement grande. Cet effet est particulièrement présent si le client a optimisé son déroulement de commande sur une durée de branchement assez courte pour l'utilisation de contacteurs électromagnétiques traditionnels.

C'est pourquoi l'invention vise à améliorer une électronique d'entraînement et un procédé du genre mentionné au début du présent mémoire de manière à obtenir une durée de retard de branchement minimale.

Pour l'électronique d'entraînement, on y parvient par le fait qu'il est relié au microprocesseur, un régulateur de tension qui envoie à la bobine d'entraînement une tension d'alimentation qui peut être commandée par le microprocesseur, et par le fait qu'il est mis en mémoire dans le microprocesseur une durée de branchement par laquelle il est prescrit après le branchement de l'appareil de coupure la durée pendant laquelle la tension d'alimentation correspond à une tension d'alimentation non régulée.

Pour le procédé, on y parvient par le fait qu'après le branchement de l'appareil de coupure, il s'applique d'abord à la bobine d'entraînement, pour une durée de branchement prescrite, une tension d'alimentation non régulée à laquelle fait suite ensuite une régulation du courant de la bobine d'entraînement par réduction de la tension d'alimentation.

On obtient par la tension d'alimentation non régulée pendant la durée de branchement, l'accélération d'entraînement maximale avec une durée de retardement de branchement par suite petite, par laquelle les exigences des déroulements d'opération critiques dans le temps peuvent être satisfaites. Un perfectionnement avantageux de l'invention consiste en ce que la durée de branchement est modifiée en fonction du niveau de la tension d'alimentation. Cela permet une optimisation dans une grande mesure de la durée de retard de branchement en tenant compte des données de construction du dispositif d'entraînement, comme par exemple des masses à

accélérer et à ralentir.

La durée de branchement est commandée avantageusement par un microprocesseur dans lequel sont mémorisées des valeurs pour la durée de branchement adaptées à diverses valeurs de la tension d'alimentation. Le microprocesseur fait partie de toute façon des composants d'un appareil de coupure électromagnétique à branchement commandé par moyen électronique, si bien que cette configuration technique peut être réalisée de manière simple. Aux dessins :

la figure 1 est un synoptique modulaire simplifié d'une électronique d'entraînement pour le procédé suivant l'invention de branchement d'un appareil de coupure commandé par moyen électronique et

la figure 2 est un diagramme comportant la représentation de la variation de la tension et du courant de la bobine d'entraînement dans le procédé suivant l'invention de branchement d'un appareil de coupure commandé par moyen électronique.

Le synoptique modulaire simplifié représenté à la figure 1 d'une électronique 1 d'entraînement d'un appareil de coupure commandé par moyen électronique, notamment d'un contacteur électromagnétique, comporte à son côté d'entrée des bornes 2 et 3 qui sont reliées à un pont 4 redresseur. Ce dernier sert à redresser une tension U_N du secteur s'appliquant aux bornes 2 et 3, servant à l'alimentation en courant de l'appareil de coupure, en une tension U_V continue du côté de sortie du redresseur 4. Un diviseur 5 de tension se trouvant à cette tension U_V continue est relié à un microprocesseur 6. D'autre part, la bobine 7 d'entraînement est raccordée par l'intermédiaire d'un régulateur 8 de tension et d'un interrupteur 9 électronique à la tension U_V d'alimentation. Le microprocesseur 6 commande le régulateur 8 de tension suivant le procédé conforme à l'invention de branchement de l'appareil de coupure de la façon suivante. Après branchement de l'appareil de coupure, c'est-à-dire après application de la tension U_N du secteur, l'élément 9 de commutation électronique est fermé par le microprocesseur 6 et il est appliqué ensuite de manière non régulée à la bobine 7 d'entraînement, d'abord pour une durée Δt de branchement prescrite, la pleine tension U_V d'alimentation (cf. figure 2). Après écoulement de la durée Δt de branchement, la régulation du courant I de la bobine d'entraînement s'effectue par le fait que le microprocesseur 6 envoie un signal

de réduction de la tension U_V d'alimentation au régulateur 8 de tension à la sortie duquel s'applique alors la tension U_V d'alimentation régulée pour la bobine 7 d'entraînement. La durée Δt de branchement est modifiée par le microprocesseur 6 en fonction du niveau de la tension U_V d'alimentation. Des

5 valeurs pour la durée Δt de branchement adaptées à diverses valeurs de la tension U_V d'alimentation sont mises en mémoire dans le microprocesseur 6 pour la commande de la durée Δt de branchement par ce dernier.

En appliquant la pleine tension U_V d'alimentation non régulée à la bobine 7 d'entraînement pendant la durée Δt de branchement, on peut

10 minimiser la durée de retard de branchement de l'appareil de coupure.

Liste des signes de référence

15	1	Electronique d'entraînement
	2, 3	Borne
	4	Pont redresseur
	5	Diviseur de tension
20	6	Microprocesseur
	7	Bobine d'entraînement
	8	Régulateur de tension
	9	Interrupteur
	I	Courant de la bobine d'entraînement
25	U_N	Tension du secteur
	U_V, U_V	Tension d'alimentation
	Δt	Durée de branchement

REVENDICATIONS

1. Procédé pour connecter de manière commandée par des moyens électroniques un appareil de coupure électromagnétique, notamment un contacteur électromagnétique, ayant un entraînement électromagnétique
5 qui comporte une bobine d'entraînement et qui s'effectue au moyen d'une régulation de courant, caractérisé en ce que, après le branchement de l'appareil de coupure, il s'applique d'abord à la bobine (7) d'entraînement, pour une durée (Δt) de branchement prescrite, une tension (U_V) d'alimentation non régulée à laquelle fait suite ensuite une régulation du courant (I) de la
10 bobine d'entraînement par réduction de la tension (U_V) d'alimentation.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tension (U_V) d'alimentation est produite par redressement de la tension (U_N) du secteur raccordée à l'appareil de coupure.
3. Procédé suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce
15 que la durée (Δt) de branchement est modifiée en fonction du niveau de la tension (U_V) d'alimentation.
4. Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la durée (Δt) de branchement est commandée par un microprocesseur (6) dans lequel des valeurs pour la durée (Δt) de
20 branchement adaptées à diverses valeurs de la tension (U_V) d'alimentation sont mises en mémoire.
5. Electronique (1) d'entraînement pour le branchement commandée par moyen électronique d'un appareil de coupure électromagnétique, notamment d'un contacteur électromagnétique,
25 comportant une bobine (7) d'entraînement, comportant un élément (9) de

commutation électronique branché en série avec celle-ci et comportant un microprocesseur (6) commandant cet élément de commutation, caractérisée en ce qu'il est relié au microprocesseur (6) un régulateur (8) de tension qui envoie à la bobine (7) d'entraînement une tension (U_V) d'alimentation qui peut
5 être commandée par le microprocesseur (6), et en ce qu'il est mis en mémoire dans le microprocesseur (6) une durée (Δt) de branchement par laquelle il est prescrit après le branchement de l'appareil de coupure la durée pendant laquelle la tension (U_V) d'alimentation correspond à une tension (U_V) d'alimentation non régulée.

10 6. Electronique d'entraînement suivant la revendication 5, caractérisée en ce qu'il est mis en mémoire dans le microprocesseur (6) des valeurs pour la durée (Δt) de branchement adaptées à diverses valeurs pour la tension (U_V) d'alimentation non régulée.

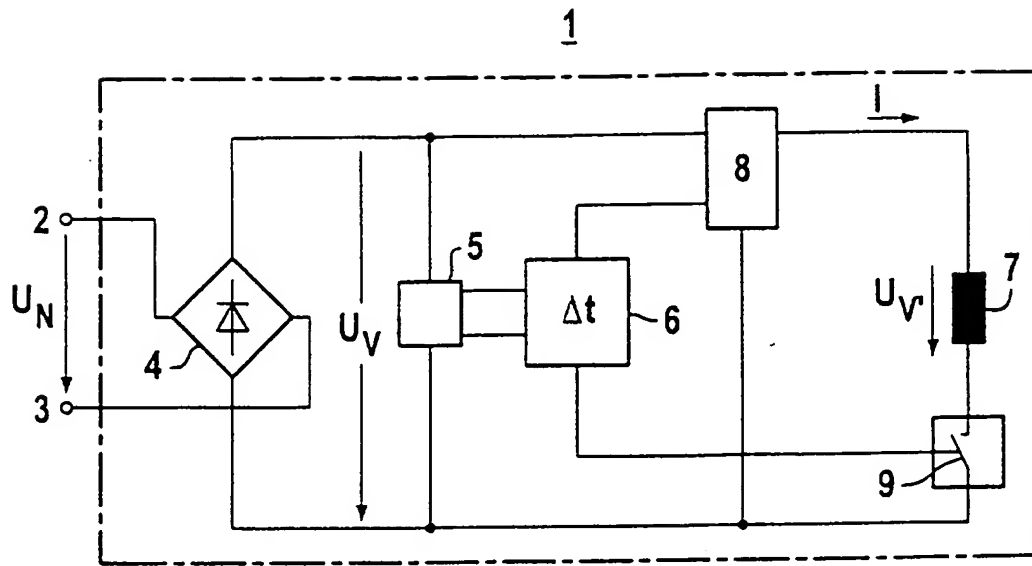


FIG 1

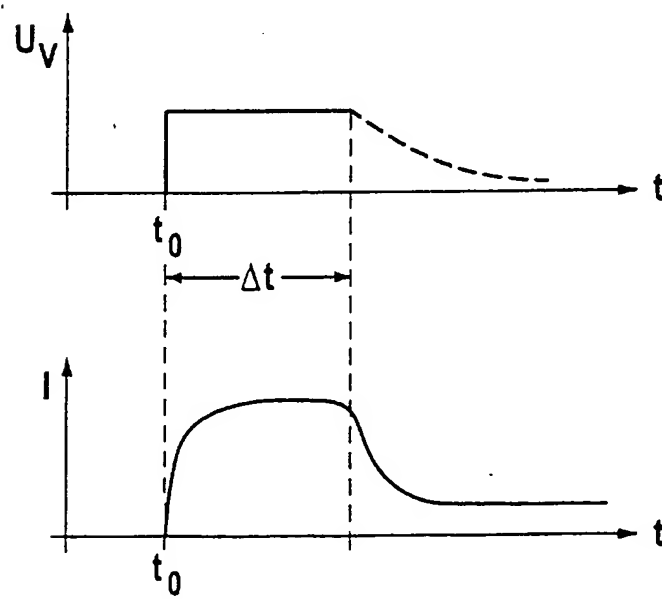


FIG 2

Electronically operated electromagnetic circuit switching having rectified voltage set time applied coil and with regulated current level

Patent number: FR2808619

Publication date: 2001-11-09

Inventor: MAIER REINHARD; STREICH BERNHARD;
RUNGGALDIER DIETHARD

Applicant: SIEMENS AG [DE]

Classification:


- international: H01H47/22

- european: H01H47/04

Application number: FR20010005974 20010504

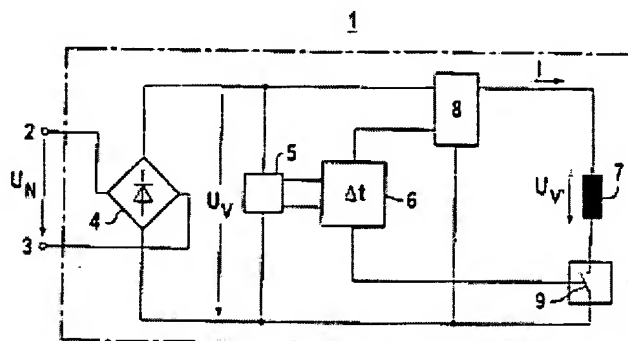
Priority number(s): DE20001022342 20000508

Also published as:

 DE10022342 (A1)

Abstract of FR2808619

The electronic operating mechanism for electromagnetic circuit switching has a voltage (U_v) applied across a coil (7) for a time (6) with a regulated current (I). The voltage is provided by a rectifier (4) connected to a voltage sector (U_n).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY